Aus der Frauen-Abteilung des Städtischen Allerheiligen-Hospitals
zu Breslau
Leiter: Prof. Dr. Geller

Funktionsprüfung des Reticulo-Endothelialen Systems durch die Kongorotprobe bei Krebskranken

---

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
bei der medizinischen Fakultät der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Margarete Plötzke

Breslau 1940

Breslauer Genossenschafts-Buchdruckerei E. G. m. b. H., Breslau 1, Ursulinerstr. 1

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

1. Berichterstatter: Professor Dr. Geller
2. „ Professor Dr. Schultze-Rhonhof
Dekan: Professor Dr. Gottron

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Ausgehend von der Bedeutung des reticulo-endothelialen Systems (R.E.S.) für den Verlauf der verschiedensten Erkrankungen, wurde in den letzten Jahren auch das Verhalten dieses Systems bei Krebskranken untersucht. Unter dem Reticulo-Endothel faßt man nach Aschoff zusammen:

1. Endothel der Blut- und Lymphgefäße,
2. Fibrozyten = gewöhnliche Bindegewebszellen,
3. Reticulumzellen der Milzpulpa; Rindenknoten und Markstränge der Lymphknoten und sonstiges lymphatisches Gewebe,
4. Reticulo-Endothel der Lymphsinus der Lymphknoten, Blutsinus der Milz, Kapillaren der Leberläppchen (Kupffersche Sternzellen), Kapillaren des Knochenmarks, der Nebenniere, Hypophyse,
5. Histiocyten (zum Wandern befähigte Bindegewebszellen),
6. Splenocyten und farbstoffspeichernde Monocyten.

3. und 4. bezeichnet man auch als R.E.S. im engeren Sinne.

Dieses System hat neben seinen physiologischen Funktionen (Blutzerstörung, Bilirubinbildung, Beziehung zum Wasserhaushalt, Fett-, Eiweiß- und Eisenstoffwechsel, zu den Monocyten des Bluts, den Lymphocyten) besonders auch wichtige Aufgaben im kranken Organismus. An erster Stelle steht die Abwehr gegen Infektionen, gegen Gifte und Mikroorganismen, durch Bildung von Immunkörpern, Phagocytose, Bildung spezifischer Reaktionen (Tuberkel) und unspezifischen Granulationsgewebes. Unter diesen Abwehrfunktionen spielt die Bildung des Mesenchymins, wie Pfeiffer diese Substanz nannte, ein wichtige Rolle. Dieser Stoff soll bei Krebskranken haupsächlich in der Milz gebildet werden und erhöht nach Versuchen von Zacherl die carcinolytischen Eigenschaften des Serums Krebskranker. Dieses Mesenchymin wirkt nach Pfeiffer und Brüda mehr gegen das Haften und Angehen bösartiger Impfgeschwülste als gegen ihr späteres Wachstum. Allerdings berichtet Burgk-

hardt 1928 über völliges Zurückgehen menschlicher Carcinome durch Milzinjektionen. Diese Versuche wurden aber von Zacherl nicht bestätigt. Daneben ist eine der Hauptaufgaben des R.E.S. das Abbauen oder Speichern bestimmter Substanzen aus dem Blut. Nach dieser Funktion des R.E.S. wird es auch Speicherungssystem genannt. Nach Möllendorff und Schulemann werden besonders saure Farbstoffe, überhaupt alle Körper, die im elektrischen Potentialgefälle zur Anode wandern, vom R.E.S. gespeichert. Mit Hilfe der Speicherungsfähigkeit des R.E.S. hat man nun versucht, einen Einblick in seinen Funktionszustand zu gewinnen. Für Versuche in dieser Richtung ist das Kongorot deshalb besonders gut geeignet, weil es ungiftig, wasserlöslich und lipoidunlöslich ist, von den Blutkörperchen nicht adsorbiert, nur langsam aus der Blutbahn ausgeschieden wird und vital nicht zu Verfärbungen des Organismus führt. Es ist chemisch eine Benzidindiazobinaphthylaminsulfursäure.

Die Speicherungsfähigkeit für Kongorot ist nun schon bei den verschiedensten Krankheiten untersucht worden: Adler und Reimann untersuchten das Verhalten des R.E.S. bei Infektionskrankheiten. Der Ausfall der Kongorotprobe sollte ihnen dabei ein Bild von dem Reaktionszustand des R.E.S. geben. Gerade durch das Prüfen der Speicherungsfunktion, die die einzige wirkliche übereinstimmend anerkannte sichere Funktion des R.E.S. ist, glaubten sie, einen Einblick in das Verhalten des R.E.S. bei Infektionskrankheiten zu gewinnen. Ihre Untersuchungen ergaben, daß bei schweren Infektionskrankheiten (Endocarditis, Pyämie, Cholangitis, Phlegmone, Pneumonie, schwerer Tbc., bei Lebererkrankungen mit Ikterus, Kreislaufdekompensation und Milzexstirpation) die Speicherungsfähigkeit des R.E.S. stark herabgesetzt ist, weniger stark bei leichten Infektionskrankheiten (Angina, Grippe, leichte Pneumonie, Polyarthritis rheum., Endocarditis lenta in frühen Stadien). Typisch war der Ausfall der Kongorotprobe vor allem bei der Pneumonie, bei der der Kongorotschwund bis zum Augenblick der Krise ständig langsamer wird, um gleich nachher über die Norm anzusteigen, entsprechend einem Pendel, das, aus der Ruhe gebracht, nach der anderen Seite ausschlägt. Im allgemeinen war der Funktionsausfall des R.E.S. um so größer, je schwerer die Krankheit war. Dieselben Ergebnisse hatten Saxl und Donath, die die Lipoidspeicherung des R.E.S. prüften. Untersuchungen bei Lungentbc. ergaben, daß bei cirrhotischen und produktiven Formen der Tbc. die Funktion des R.E.S. normal, bei der exsudativen Form meist herabgesetzt ist.

Einen näheren Einblick in die Vorgänge, die sich bei der Infektion im R.E.S. abspielen, gewinnt man aus den Arbeiten von Louros und Scheyer über die Bedeutung des R.E.S. für das Streptokokkensepsisproblem. Der Reaktionszustand des R.E.S. der Maus, gemessen an der Speicherungsfähigkeit für Trypanblau ist je nach der Virulenz der Keime und der Widerstandskraft des Organismus verschieden, und zwar unterscheidet man histologisch mehrere Reaktionsphasen:

1. Es kommt zur Dunkelfärbung der Zellkerne, Kernverdichtung,
2. Hypertrophie der R.E.-Zellen mit besonderer Neigung zur Phagocytose und
   Hyperplasie der R.E.-Zellen, erst allgemein, später herdförmig.

   Das letzte Stadium ist als Höchstleistung des R.E.S. anzusehen. Eine noch stärkere Inanspruchnahme führt zur Schädigung des R.E.S.
3. Degenerationserscheinungen der einzelnen Zellen:
   Nekrosenbildung,
   Narbenbildung.

Diese Form der Reaktion des R.E.S. auf schwere Infektionskrankheiten ist auch beim Menschen anzunehmen, da ja die Funktion des R.E.S., gemessen an der Kongorotspeicherung, nach den Versuchen von Adler-Reimann bei schweren Infektionen stark herabgesetzt ist. Nicht zu erklären dagegen sind nach den experimentellen Untersuchungsergebnissen von Louros und Scheyer die Werte der Kongorotprobe am Menschen bei leichten Infektionen. Denn beim Tier findet man vermehrte Speicherung von Farbstoffen im R.E.S., die für die Funktionssteigerung des R.E.S. spricht, beim Menschen dagegen liegt nach den Versuchen von Adler-Reimann ein Verlangsamung der Farbstoffspeicherung, also herabgesetzte Funktion des R.E.S. bei leichten Infektionen vor. In diesem Zusammenhang möchte ich erwähnen, daß Untersuchungen von Pankotsch an unserer Abteilung, über die allerdings Abschließendes noch nichts gesagt werden kann, dafür sprechen, daß auch beim Menschen bei Infektionen die Speicherungsfähigkeit des R.E.S. wenigstens vorübergehend gesteigert sein kann.

Versuche, mit Hilfe der Kongorotspeicherung den Funktionszustand des R.E.S. Krebskranker zu untersuchen, wurden erstmalig an der I. medizinischen Klinik der Charité unter Cra-

mer von Ursula Krätschell ausgeführt. Um den Ausfall der Probe mit normalen Werten vergleichen zu können, untersuchte sie 10 Gesunde und kam zu denselben Ergebnissen wie Bennhold, Adler und Reimann, die die Methode angegeben haben: Injiziert man 10 ccm einer 1%igen Kongorotlösung in die Armvene, dann ist nach 4 Minuten die Höchstkonzentration des Farbstoffs im kreisenden Blut erreicht, nach 60 Minuten sollen 30—50% verschwunden, d. h. vom R.E.S. gespeichert sein. Nach 1½ Stunden ist nur noch die Hälfte im Blut, nach 9 Stunden kein Kongorot mehr im Serum. Vergleicht man nun den Farbstoffgehalt des 4-Minuten- und 1-Stunden-Serums mit dem Nativserum, das vor der Injektion von Kongorot gewonnen wurde, so erhält man den Kongorotindex, d. h. die Prozentzahl, die angibt, wieviel von dem gesamten Farbstoff nach einer Stunde im Blut noch zirkuliert. Normalerweise beträgt der Kongorotindex (K.I.) 70—50% (d. h. 30—50% des Kongorots sind nach einer Stunde aus dem Blut verschwunden: Kongorotschwund normalerweise 30—50%). Die Elimination des Kongorots aus dem Blut muß dabei auf einer aktiven Tätigkeit der Zellen beruhen, da ein Adsorptionsvorgang viel schneller vor sich gehen müßte und ein Diffusionsvorgang nicht in Frage kommt, weil das Kongorot ein hochkolloidaler Körper ist. So machte Bennhold die Beobachtung, daß bei Überschichtung eines Gelatineblocks mit Kongorot auch nach 4 Tagen keine Diffusion eintritt. Die Ausscheidung des Kongorots geschieht beim Gesunden durch die Galle, und zwar gelangt es sicher von den Kupfferschen Sternzellen in die Leberzellen und von da in die Galle. Daher ist auch bei Lebererkrankungen der K.I. erhöht, und die Urobilinämie geht nach Adler-Reimann genau parallel der Höhe des K.I.

Krätschell untersuchte nun 23 Patienten mit malignen Tumoren und fand, daß bei diesen Fällen der K.I. erhöht, d. h. die Speicherungsfähigkeit des R.E.S. herabgesetzt ist. Die höchsten Werte lagen bei den bösartigsten Fällen mit starker Kachexie und erheblicher Beschleunigung der B.K.S. Die Durchschnittswerte des K.I. lagen bei malignen Tumoren zwischen 65 und 100 gegenüber 50 und 70 der Norm. Diese Ergebnisse wären sowohl diagnostisch (Erkennen eines malignen Tumors am Daniederliegen des R.E.S. bei noch gutem Allgemeinzustand) als auch prognostisch (Reaktionslage des Organismus) und therapeutisch (Strahlenreizung zur Unterstützung der Abwehrtätigkeit des Organismus je nach der Reaktionslage des R.E.S. zu dosieren) zu verwerten gewesen. Nachuntersuchungen von Schröder stellten aber den Wert dieser Probe sehr in Frage. Ausgehend

von der Bedeutung des aktiven Mesenchyms für die Pathologie und Therapie der Geschwülste, die nach Brüda, Pfeiffer und Cramer

1. auf einer Abwehr des Primärtumors in den Anfängen (Bildung des Mesenchymins),
2. auf dem Kampf mit den sekundären Zerfallsprodukten,
3. auf einer Mitwirkung beim Zustandekommen des Strahleneffektes im Allgemeinen und bei der radiotherapeutischen Zerstörung des Tumors im Speziellen zurückzuführen ist,

untersuchte Schröder die Speicherungsfunktion des R.E.S. mit Hilfe der Kongorotprobe bei 50 Krebskranken. Er teilte das Material in drei Gruppen:

1. solche mit nicht beeinträchtigtem Allgemeinzustand,
2. solche mit deutlicher Kachexie,
3. solche mit schwerster Kachexie.

In Gruppe 1 erhielt er Normalwerte von 30—50% Kongorotschwund in einer Stunde (K.I. = 50—70%), die 2. Gruppe zeigte einen geringeren Schwund, die 3. noch niedrigere Werte (d. h. K.I. höher als normal). Allerdings waren von den 25 Fällen der ersten Gruppe 5 unter der Norm, ohne daß der Verlauf dann besonders maligne war, in Gruppe 2 waren bei 6 von 19 Personen die Werte normal, in Gruppe 3 von 6 Personen bei einer der Kongorotschwund normal. Aus diesen Zahlen geht hervor, daß die Verwertbarkeit der Kongorotprobe nur sehr begrenzt ist. Sie wird beeinträchtigt:

1. durch die physiologische Schwankung im Verhältnis der Blutmenge und der arbeitenden Zellen des R.E.S.,
2. durch die wechselnde Menge des kreisenden Blutes und den Zustand der Kapillaren (daher besonders große Schwankungen bei Kreislaufdekompensationen),
3. das R.E.S. selbst kann geschädigt sein durch Infektionen und Entzündungsprozesse und Lebererkrankungen,
4. auch Nierenerkrankungen (Amyloidose) schließen die Beurteilung der Speicherfähigkeit des R.E.S. mit Hilfe der Kongorotprobe aus, da eine histologisch nachweisbare Affinität des Amyloids zum Kongorot besteht.

Meine Aufgabe bestand nun darin, mit Hilfe der Kongorotprobe den Funktionszustand des R.E.S. bei einer Anzahl von Frauen mit Unterleibscarcinom an der gynäkologischen Abteilung des städt. Krankenhauses zu Allerheiligen zu untersuchen und die Ergebnisse Schröders und Krätschells nachzuprüfen.

Um möglichst alle Fehlerquellen zu vermeiden, suchte ich Fälle aus, bei denen weder eine Nieren- noch eine Leberkrankheit vorlag und bei denen der Kreislauf intakt war. Außerdem war auf evtl. Infektionen zu achten, da diese ja nach den Versuchen von Adler-Reimann gleichfalls den Kongorot-Index beeinflussen. Auch während der Gravidität, besonders bei den Schwangerschaftstoxikosen und im Prämenstrum weicht der K.I. von der Norm ab. Da auch alle Verdauungsvorgänge das R.E.S. beeinflussen, müssen die Versuchspersonen außerdem nüchtern sein und während des Versuchs bleiben. Über die praktische Durchführung der Kongorotprobe ist folgendes zu sagen: Ich wandte die Originaltechnik, die von Bennhold, Adler und Reimann angegeben ist, mit einigen kleinen Abänderungen an. Aus der Armvene wird zunächst Blut entnommen. Und zwar benutzte ich dazu eine mit Paraffinöl durchgespritzte Wassermann-Kanüle, aus der das Blut sofort in ein paraffiniertes Zentrifugengläschen floß, um jede Möglichkeit der Hämolyse zu vermeiden. Nach der Blutentnahme erfolgt die Injektion von 10 ccm einprozentiger steriler Kongorotlösung durch dieselbe Kanüle (Retikulognost Nordmark). Diese Kanüle blieb nun bis zur zweiten Blutentnahme nach 4 Minuten liegen, in der Zwischenzeit injizierte ich physiologische Kochsalzlösung, um die Kanüle durchgängig zu erhalten. Nach 3¾ Minuten nahm ich die Spritze ab, ließ das Blut aus der Kanüle tropfen, und 4 Minuten nach der Kongorotinjektion fing ich das Blut in einem zweiten paraffinierten Zentrifugengläschen auf. Beide Blutproben kamen sofort in die Zentrifuge, bevor Gerinnung eingetreten war. Die Zentrifuge muß eine Tourenzahl von mindestens 1500—2000 haben. Nach 15 bis 20 Minuten Zentrifugieren wurde mit einer feinen Nadel das Plasma von der Gefäßwand gelöst und zum besseren Absetzen des Serums nochmals zentrifugiert. Die dritte Blutentnahme 60 Minuten nach der Kongorotinjektion wurde ebenfalls mit paraffinierter Kanüle und paraffiniertem Zentrifugengläschen ausgeführt und, wie die beiden ersten Proben, zentrifugiert. Da die Bestimmung des Kongorotgehalts nur in hämoglobinfreiem Serum vorgenommen werden kann, wurde nun das Serum aller drei Blutproben mit Hilfe der Benzidinreaktion auf Hämolyse untersucht. War die

Probe negativ, wurden die Seren auf ihren Farbstoffgehalt im Zeißschen Stufenfotometer untersucht, und zwar kam es auf das Verhältnis des Kongorotgehalts der zweiten und dritten Blutprobe zum Nativserum, der ersten Blutprobe, an. Nach einer von Bennhold angegebenen Formel berechnet sich der K.I., d. h. die Zahl, die angibt, wieviel Prozent des gesamten Farbstoffs (d. h. entsprechend der Höchstkonzentration im Blut 4 Minuten post inj.) nach 60 Minuten noch zirkuliert aus $\frac{E_2}{E_1}$. 100, wobei E_1 und E_2 die aus der Skala abzulesenden Auslöschkoeffizienten des 4-Minuten- und 60-Minuten-Serums gegenüber dem Nativserum bedeuten. Die Größe dieses Wertes von 100 abgezogen ergibt den Kongorotschwund in einer Stunde, ein Wert, der über die Speicherungsfähigkeit des R.E.S. Auskunft gibt.

Um einen Vergleich mit den Ergebnissen Schröders und Krätschells anstellen zu können, untersuchte ich zunächst 5 gesunde Frauen und fand dieselben Werte wie diese:

Nr.	Name	Alter	Allgemein-Befund	Temp.	B. K. S.	Kongorot-Schwund
1.	U. P.	25 Jahre	sehr guter E. Z. u. K. Z.	36,5°	3 ½ Std.	48%
2.	E. V.	25 Jahre	guter E. Z. u. K. Z.	36,4°	3 Std. 35 Min.	48%
3.	D. W.	28 Jahre	guter E. Z. u. K. Z.	36,7°	3 Std. 20 Min.	47%
4.	M. P.	26 Jahre	guter E. Z. u. K. Z.	36,5°	5 Std.	39,4%
5.	E. R.	24 Jahre	guter E. Z. u. K. Z.	36,2°	4 Std. 40 Min.	38%

Für die Untersuchung Krebskranker suchte ich Fälle aus, die möglichst unbehandelt waren oder bei denen die Bestrahlung längere Zeit zurücklag, so daß man einen Reizzustand des R.E.S. durch Röntgenstrahlen oder Radium ausschließen konnte. Neben dem Allgemeinbefinden achtete ich auf evtl. Herzinsuffizienz, Ikterus, Nierenerkrankungen und Lues, die ja, wie oben erwähnt, ebenfalls die Kongorotprobe beeinflussen. Auch Fieber war eine Kontraindikation für meine Versuche, da ja alle Infektionen nach Adler-Reimann den K.I. erhöhen. Um nachzuprüfen, ob ein Zusammenhang zwischen dem Ausfall der Kongorotprobe mit dem Blutbild und der B.K.S. besteht, zog ich diese Werte zum Vergleich heran. Ich teilte mein Material sowohl nach dem Allgemeinbefinden der Patienten als auch nach der Ausdehnung des Ca's ein, und zwar unterschied ich 4 Stadien:

Stad. I. Der Tumor ist streng lokalisiert, Parametrien völlig frei.

Stad. II. Die Parametrien sind verdickt, evtl. etwas verkürzt, aber nicht sicher carcinomatös.

Stad. III. Die Parametrien sind deutlich bis an die Beckenwand carcinomatös infiltriert.

Stad. IV. Parametrien bis an die Beckenwand infiltriert. Übergreifen auf die Scheide oder Nachbarorgane.

Ich untersuchte 21 Frauen mit Unterleibs- bzw. Mamma-Carcinom und teilte die Fälle in drei Gruppen:

Gruppe I (Ca Std. I + II, Fall 1—8),

Gruppe II (Ca Std. III + IV, Fall 9—18),

Gruppe III (mit Radium und Röntgenstrahlen behandelte Ca's, Fall 19—21).

Die Ergebnisse meiner Untersuchungen waren folgende:

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorot-schwund
1	M. F. 43 J.	Ca colli I	Die Portio ist in einen handtellergroßen, pilzförmigen Cauliflower verwandelt, der bei Berührung sehr leicht blutet. R.U. Beide Parametrien zart und dehnbar.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	36,4°	Hgb. 39% F.J. = Erythroc. 2 660 000 Leukoc. 6 800 Basophil. —% Eosinophil. 7% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 3% Segmentk. 47% Lymphocyt. 35% Monocyt. 8%	20 Min.	87,2%
2	P. K. 62 J.	Portio Ca I	An der hinteren Mmlippe etwa pfennig-große, blutende Erosion. Im hinteren Scheidengewölbe etwa fünfmarkstück-großer Dekubitus. R.U. Parametrien beiderseits zart.	guter E.Z. u. K.Z.	36,2°	Hgb. 82% F.J. = Erythroc. 5 330 000 Leukoc. 8 900 Basophil. —% Eosinophil. 2% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 0,5% Segmentk. 59,5% Lymphocyt. 34% Monocyt. 0,5% Überg. 3,5	2 Std. 22Min.	76%
3	A. D. 67 J.	Portio Ca I	An der vorderen Mmlippe kleine Erosion mit geringer Blutung. Sonst o. B. R.U. Parametrien beiderseits frei.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	36°	Hgb. 92% F.J. = Erythroc. 4 425 000 Leukoc. 6 650 Basophil. —% Eosinophil. 3% Myelocyt. 5% Jugendl. 4% Stabkern. —% Segmentk. 50% Lymphocyt. 28% Monocyt. 5% Überg. 5	2 Std.	71,5%

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorot-schwund
4	C. C. 35 J.	Ca colli I	Portio plump, ziemlich derb. Auf der vorderen Mmlippe, ausgehend vom linken Mmwinkel, ein ovales, 2 cm langes, 1 cm breites Ulcus mit bröckligem Grund. R.U. Parametrien beiderseits zart.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	36,8°	Hgb. 60% F.J. = Erythroc. 4 830 000 Leukoc. 2 700 Basophil. 2% Eosinophil. 2% Meylocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 6% Segmentk. 46% Lymphocyt. 42% Monocyt. 2%	32 Min.	40%
5	H. Sch. 68 J.	Ca colli I	An der hinteren Mmlippe eine leichte, zart rote Erosion, die bei Berührung blutet. Vordere Mmlippe epithelisiert. Portio stark elongiert. Uterus normal groß, beweglich. R.U. Parametrien beiderseits frei.	sehr guter E.Z. u. K.Z.	36,4°	Hgb. 85% F.J. = Erythroc. 4 815 000 Leukoc. 5 900 Basophil. —% Eosinophil. 5% Myelocyt. —% Jugendl. 1,5% Stabkern. 2,5% Segmentk. 46% Lymphocyt. 37,5% Monocyt. 2% Überg. 5,5	50 Min.	35%
6	A. H. 53 J.	Ca colli II	Während die vordere Mmlippe noch ziemlich erhalten ist, tastet man hinten einen von der hinteren Mmlippe ausgehenden zweimarkstückgroßen bröckligen Tumor, in dessen Mitte ein für Fingergliedlänge einlegbarer Krater besteht. R.U. re. Parametr. norm., li. etw. verkürzt u. verdickt.	guter E.Z. u. mäßiger K.Z.	36°	Hgb. 68% F.J. = Erythroc. 5 050 000 Leukoc. 11 400 Basophil. 0,5% Eosinophil. 3,5% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 1% Segmentk. 66,5% Lymphocyt. 22,5% Monocyt. 1,5%	23 Min.	33%

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorot-schwund
7	S. St. 44 J.	Ca colli I	Portio in einen kastaniengroßen knolligen Tumor verwandelt, in dessen Mitte der Mm. für Fingergliedlänge eingängig ist. Cervix aufgetrieben. Der Tumor blutet leicht R.U. Beide Parametrien zart.	ausreichend E.Z. u. K.Z.	36,8°	Hgb. 66% F.J. = Erythroc. 4 020 000 Leukoc. 4 200 Basophil. —% Eosinophil. 8% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 2% Segmentk. 62% Lymphocyt. 20% Monocyt. 8%	10 Min.	28%
8	A. W. 66 J.	Ca colli II	Die vordere Mmlippe ist in einen kastaniengroßen, knolligen, verhältnismäßig weichen Tumor verwandelt. Dahinter ein für Fingerglied eingängiger Krater, aus dem es b. d. Untersuchung mäßig stark blutet. Die hint. Wand d. Kraters geht direkt in die hint. Scheidenwand über. R.U. Param. bds. ziemlich weich und dehnbar.	ausreichend. E.Z. u. K.Z.	37°	Hgb. 75% F.J. = Erythroc. 4 820 000 Leukoc. 9 300 Basophil. 1% Eosinophil. 4,5% Myelocyt. —% Jugendl. 2% Stabkern. 3% Segmentk. 73,5% Lymphocyt. 14% Monocyt. 0,5% Überg. 1,5	26 Min.	21,2%
9	M. R. 46 J.	Ca colli III—IV	Portio ist in einen für 2 Fingerglieder eingängigen Krater verwandelt, dessen Ränder derb sind u. auf d. Scheidenwände übergreifen. Bei d. Untersuchung geringe Blutung. Uterus unbeweglich, anteflekt. R.U. li. Parametr. reichl. fingerdick u. knotig, re. Parametr.: Der Tumor reicht bis dicht an d. Beckenw. heran.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	36,7°	Hgb. 73% F.J. = Erythroc. 6 115 000 Leukoc. 15 850 Basophil. —% Eosinophil. 2,5% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 8,5% Segmentk. 78,5% Lymphocyt. 10,5% Monocyt. 1% Überg. 5	2 Std.	72,9%

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorot-schwund
10	E. F. 62 J.	Portio-Ca III—IV	An Stelle d. Portio ein zweimarkstückgroßer, flacher, höckriger Tumor, der bei Berührung zieml. stark blutet. Das vordere li. Scheidengewölbe fühlt sich derb an. Uterus kaum beweglich. R.U. Li. Parametr. u. Parakolpion mit erbsen- bis bohnengroßen derben Knoten durchsetzt, starr bis an die Beckenwand infiltriert.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	37°	Hgb. 65% F.J. = 0,97 Erythroc. 3 895 000 Leukoc. 6 200 Basophil. 0,5% Eosinophil. 5,5% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 3,5% Segmentk. 71,5% Lymphocyt. 11,5% Monocyt. 2,5% Überg. 5,5	75 Min.	47%
11	B. K. 73 J.	fortgeschrittenes Ca Mammae	Im med. unteren Quadranten der li. Brust bläulich-rötlich verfärbte Geschwulst, die in einen fast gänseeigroßen, gebuckelten, gegen die Haut teilweise verschieblichen derben Tumor übergeht. Im li. unteren Quadranten mehrere kirschkern- bis erbsengroße Knötchen. In der linken Achselhöhle zwei größere Knoten.	schlechter E.Z. u. K.Z.	36,8°	Hgb. 69% F.J. = 1,03 Erythroc. 3 520 000 Leukoc. 9 600 Basophil. —% Eosinophil. —% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 2% Segmentk. 88% Lymphocyt. 8% Monocyt. 2%	88 Min.	32,3%
12	M. M. 46 J.	Ca colli III	Vagina im hint. Drittel verengt. Portio in einen etwa mandarinengroßen, höckrigen, derben Tumor verwandelt. Spiegel: Der Tumor ist hellrot, zeigt starke Blutungsneigung u. geht auf die vord. Vaginalwand über. Der hint. Anteil ist nicht zu übersehen. R.U. Param. derb, li. fingerdick, re. zweifingerdick.	reduzierter E.Z. u. K.Z.	36,7°	Hgb. 75% F.J. = 1,07 Erythroc. 4 280 000 Leukoc. 16 100 Basophil. —% Eosinophil. 2,5% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 21,5% Segmentk. 68% Lymphocyt. 17% Monocyt. 2% Überg. 8	80 Min.	29%

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorot-schwund
13	M. B. 71 J.	Ovarial-Ca	Von außen tastet man einen prallen, etwa bis 3 Querfinger unterhalb des Nabels reichenden kindskopfgroßen, druckschmerzhaften Tumor. R.U. Man tastet einen die vordere Rektumwand vorwölbenden derben Tumor, der der plumpen Portio entsprechen könnte, etwas nach rechts verlagert. Beide Parametrien, besonders rechts, bis an die Beckenwand derb infiltriert. Probe-Laparatomie: Verwachsungen mit dem Sigmoid.	schlechter E.Z. u. K.Z.	36,6°	Hgb. 66% F.J. = Erythroc. 3 500 000 Leukoc. 8 800 Basophil. —% Eosinophil. —% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 4% Segmentk. 90% Lymphocyt. 5% Monocyt.: 1%	13 Min.	28%
14	A. Sch. 49 J.	Ca colli IV	D. hint. Scheidenwand ist von etwa 1½ Fingergliedlänge hinter dem Introitus an derb infiltriert, knotig, starr. Vordere Scheidenwand ebenfalls infiltriert. Scheide verengt sich nach hinten zu einem Spalt. Portio nicht zu tasten. Spiegel: Die vom Tumor befallenen Partien der Scheidenwand sind körnelig, rauh, leicht blutend. R.U. Beide Param. bis an die Beckenwand infiltriert, ebenso das Spatium recto-vaginale.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	37,4°	Hgb. 34% F.J. = Erythroc. 2 270 000 Leukoc. 6 500 Basophil. —% Eosinophil. 6% Myolocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 2% Segmentk. 62% Lymphocyt. 24% Monocyt. 6%	20 Min.	25,9%
15	M. St. 64 J.	Ca colli IV	Vagina nur für 2 Fingerglieder eingängig, danach stenosiert durch eine derbe Tumormasse, die sich nach beiden Seiten ausbreitet. Spiegel: Scheidenwände glatt. Am Ende der Vagina eine leicht blutende, weiche Erosion. R.U. In der Medianlinie ein gänseeigroßer, derber Tumor, der sich in bd. Param. zwei- bis dreifingerdick bis an die Beckenwand ausbreitet.	schlechter E.Z. u. K.Z.	37°	Hgb. 56% F.J. = Erythroc. 4 075 000 Leukoc. 13 550 Basophil. 0,5% Eosinophil. 17% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 3% Segmentk. 54% Lymphocyt. 23% Monocyt. 0,5% Überg. 2	20 Min.	25%

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorotschwund
16	K. B. 40 J.	Ca vaginae	An der hinteren Scheidenwand befindet sich gegenüber der Portio ein zweimarkstückgroßer bröckliger Krater. Der Tumor ist mit nekrotischen Fetzen belegt. R.U. Linkes Parametrium knötchenförmig infiltriert, enthält 2 kirschkern- bis haselnußgroße Knoten.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	36,8°	Hgb. 82% F.J. = Erythroc. 4 288 000 Leukoc. 4 600 Basophil. —% Eosinophil. 2% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 10% Segmentk. 52% Lymphocyt. 32% Monocyt. 4%	73 Min.	23%
17	E. D. 54 J.	Ca vaginae et corporis uteri	Dicht hinter dem Scheideneingang, etwas links von der Mittellinie, ein kirschkerngroßer, dicker, bläulich durchscheinender Knoten. In der rechten Scheidenwand und rechts vom Urethralwulst je ein 1 bis 2 Fingerglied langer derber Wulst, stellenweise oberflächlich ulceriert. Portio klein, flach, Mm. grübchenförmig. Uterus in einen kindskopfgroßen derben Tumor verwandelt, kaum beweglich.	schlechter E.Z. u. K.Z.	36,9°	Hgb. 60% F.J. = Erythroc. 4 555 000 Leukoc. 4 700 Basophil —% Eosinophil. 0,5% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 4% Segmentk. 75% Lymphocyt. 14,5% Monocyt. 1% Überg. 5	43 Min.	14%
18	A. A. 57 J.	Ovarial-Ca mit Ascites, Nabel-, Leistendrüsen-Lebermetastasen	Portio wenig bewegl. Im Douglas tastet man in d. Mitte u. links derbe, unbewegliche Tumoren, durch die Bauchdecken tastet man rechts einen reichl. mannskopfgroßen derben Tumor, wahrscheinl. vom re. Ovar ausgehend. Am Nabel einmarkstückgroßer, flacher, blasser, etwas nässender Tumor. Li. u. re. unterh. d. Nabels i. d. Bauchdecken knotige Infiltrate. In beid. Leistengegenden bis walnußgroße Lymphdrüsen, am unt. Leberrand ein walnußgroßer, derber Knoten.	schlechter E.Z. u. K.Z.	36,5°	Hgb. 81% F.J. = Erythroc. 4 450 000 Leukoc. 5 000 Basophil. —% Eosinophil. 2% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 2% Segmentk. 54% Lymphocyt. 38% Monocyt. 4%	67 Min.	13,5%

Nr.	Name Alter	Diagnose	Örtlicher Befund	Allgem. Befund	Temp.	Blutbild	B.K.S.	Kongorot-schwund
19	M. M. 59 J.	Ca colli IV Zustand 4 W. nach Radium-Rö-Behandlg.	An Stelle der Portio ein fast fingerlanger Krater, der besonders nach vorn tief ausgebuckelt ist und auf die linke und hintere Scheidenwand übergreift. Bei der Untersuchung entleert sich aus der Scheide trüber Urin. Spiegel: Man sieht einen tiefen, von dicken nekrotischen Massen belegten Krater, dessen Grund sich nicht vollkommen einstellen läßt.	schlechter E.Z. u. K.Z.	37°	Hgb. 61% F.J. = Erythroc. 3 800 000 Leukoc. 13 500 Basophil. —% Eosinophil. 2% Myelocyt —% Jugendl. 2% Stabkern. 32% Segmentk. 53% Lymphocyt. 8% Monocyt. 3%	22 Min.	55,6%
20	E. G. 50 J.	Ca colli IV Zustand 3 Mon. nach Radium-Rö-Behandlg.	Die Scheide endet in einen für fast 2 Finger eingängigen Krater. Die Scheidengewölbe sind sehr derb infiltriert. Aus dem Krater entleert sich jauchiges Sekret. R.U. In der Gegend der Cervix ein apfelgroßer, sehr derber Tumor, völlig unbeweglich. Beide Parametrien zwei- bis dreifingerdick, sehr derbknotig.	mäßiger E.Z. u. K.Z.	36,9°	Hgb. 66% F.J. = Erythroc. 4 140 000 Leukoc. 12 100 Basophil. —% Eosinophil. —% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 20% Segmentk. 58% Lymphocyt. 14% Monocyt. 8%	13 Min.	59,5%
21	G. St. 32 J.	Ca colli IV Zustand 4 Mon. nach Radium-Rö-Behandlg.	Scheide durch Tumormassen so stenosiert, daß man kaum einen Finger einführen kann. Beide Parametrien von faustgroßen Tumoren durchsetzt. R.U. Untersuchung sehr schmerzhaft. Die vordere Rectumwand wird durch einen faustgroßen, bis an die Beckenwand reichenden Tumor vorgewölbt.	sehr schlechter E.Z. u. K.Z.	36,4°	Hgb. 38% F.J. = Erythroc. 2 220 000 Leukoc. 12 800 Besophil. —% Eosinophil. —% Myelocyt. —% Jugendl. —% Stabkern. 1% Segmentk. 27% Lymphocyt. 60% Monocyt. 12%	9 Min.	79,3%

Die Beurteilung dieser Werte ergibt folgendes:

Vergleicht man zunächst die Durchschnittswerte der beiden ersten Gruppen miteinander, so beträgt bei Ca in Stad. I und II der Kongorotschwund in 1 Stunde 49%, in Stad. III und IV 31,06%. Daraus geht hervor, daß bei weiter fortgeschrittenen Prozessen das R.E.S. bedeutend langsamer Kongorot speichert als bei leichteren Fällen. Betrachtet man nun aber die einzelnen Werte genauer, so erkennt man, daß in jeder Gruppe die Ergebnisse doch sehr weit voneinander abweichen. So liegen z. B. von den 8 Fällen der ersten Gruppe einer (6) an der unteren Grenze der Norm, zwei sind normal (4 und 5), zwei sind herabgesetzt (7 und 8), während die drei letzten den Normalwert überschreiten (1 bis 3), d. h. auf einen Reizzustand des R.E.S. schließen lassen. Diese Erhöhung des Kongorotschwundes bei beginnendem Ca ist weder von Krätschell noch von Schröder, die sonst ähnliche Untersuchungsergebnisse haben wie ich, beschrieben worden. Zwar fand auch Schröder bei einem Fall eines malignen Mediastinaltumors einen Kongorotschwund von 81%, er führte das aber auf Einflußstauung am Herzen, bedingt durch die Lokalisation des Tumors, zurück, und erklärte diesen Wert damit, daß entweder der Farbstoff vier Minuten nach der Injektion noch nicht gleichmäßig auf die Gesamtblutmenge verteilt gewesen wäre, oder es wären in der darauf folgenden Stunde Schwankungen in der Zusammensetzung des Blutes, Hydration usw. aufgetreten. Da bei den 3 von mir untersuchten Fällen weder eine Herz- noch eine Nierenerkrankung vorlag, fallen diese Gründe zur Erklärung des Wertes weg, und man muß an eine Reizung des R.E.S., gesteigerte Abwehrfunktion, denken. Auf eine ähnliche Reizung des R.E.S. führe ich auch das Resultat der drei Fälle 19, 20 und 21 zurück. Hier handelt es sich um sehr weit fortgeschrittene Prozesse (Stadium IV), die vor 1 bis 4 Monaten mit Radium bzw. Rö-Bestrahlung behandelt worden waren und bei denen man nun annehmen kann, daß das R.E.S. sich noch im Reizzustand befindet. Anders sind diese drei Werte nicht zu erklären, da es sich vor allem in Fall 21 um einen äußerst malignen Tumor in sehr weit fortgeschrittenem Stadium mit schwerster Kachexie gehandelt hat, dem die Patientin einige Tage nach der Untersuchung erlegen ist. Die Sektion ergab weder eine Amyloidose der Nieren noch sonst einen Befund, der den Ausfall der Kongorotprobe hätte beeinflussen können.

Gruppe II zeigt nur einen Fall (9), bei dem der Kongorotschwund erhöht ist und einen Fall (10), bei dem er normal ist. In allen anderen Fällen ist der Kongorotschwund deutlich herab-

gesetzt oder liegt wenigstens, wie in Fall 11, an der unteren Grenze der Norm, so daß man hieraus sicher schließen kann, daß bei fortgeschrittenen Carcinomen die Funktion des R.E.S. herabgesetzt ist.

Ein Vergleich der Ergebnisse der Kongorotprobe mit den anderen Werten meiner Untersuchung (Allgemeinzustand, B.K.S., Blutbild) ergibt folgendes:

Ein deutlicher Zusammenhang zwischen Allgemeinbefinden und Ausfall der Kongorotprobe, den man hätte annehmen können, da ja die am weitesten fortgeschrittenen Tumoren auch meist mit der schwersten Kachexie und damit dem stärksten Daniederliegen der Körperkräfte einhergehen, konnte nicht in allen Fällen festgestellt werden, was deutlich wird, wenn man den Ausfall der Kongorotprobe in Fall 21 betrachtet, wo schwerste Kachexie vorlag und nur das R.E.S. sich im Reizzustand befand, oder wenn man die Ergebnisse in Gruppe I betrachtet, wo das schlechteste Allgemeinbefinden in Fall 3 vorlag, bei dem das R.E.S. ebenfalls erhöhte Funktion zeigte, während der erniedrigte Kongorotwert in Fall 7 mit verhältnismäßig gutem Allgemeinzustand einherging.

Der Vergleich des Kongorotschwundes und der B.K.S. ergibt ebenfalls keinen direkten Zusammenhang dieser Werte. Zwar ist es auffallend, daß auch hier durchschnittlich die stärkere Beschleunigung der B.K.S. in Gruppe II liegt, und daß bei Ca Stad. I der einzige Fall mit verlangsamten Kongorotschwund (7) eine auffallend rasche B.K.S. (10 Minuten) im Vergleich zu den fast normalen Werten der übrigen Fälle dieser Gruppe zeigt. Aber auch hier kommen zahlreiche Abweichungen vor, so in Fall 1, wo bei stark erhöhtem Kongorotschwund eine erhebliche Beschleunigung der B.K.S. von 20 Minuten besteht und vor allem in den Fällen mit den niedrigsten Kongorotwerten (17 und 18), wo die Senkung verhältnismäßig wenig beschleunigt ist.

Auch ein Vergleichen der Kongorotwerte mit dem Blutbild ergibt keine ganz einheitlichen Resultate. Auffallend ist, daß in allen Fällen der Gruppe I eine relative Lymphocytose besteht, außer in den Fällen 7 und 8, bei denen ja auch im Gegensatz zu den anderen Fällen der Kongorotschwund verlangsamt ist, und daß doch in den meisten Fällen bei niedrigem Kongorotschwund eine relative Lymphopenie besteht, während beschleunigter Kongorotschwund mit relativer Lymphocytose einhergeht. Aber auch hier kommen viele Ausnahmen vor (z. B. Fall 16 und 18, wo trotz herabgesetzten Kongorotschwundes eine relative Lymphocytose und in Fall 10 und 19, wo bei beschleunigtem oder normalem Kongorotschwund eine relative Lymphopenie besteht.

Die Eosinophilen im Blutbild sind auffallend oft vermehrt. So zeigt Fall 7 neben der vorher beschriebenen stark beschleunigten B.K.S. und der sonst im ersten Stadium typischen hier fehlenden Lymphocytose eine besonders ausgesprochene Eosinophilie, die nur noch in einem Fall von Ca Stad. IV (15) übertroffen wird. Aber auch hier zeigen gerade die Fälle mit niedrigstem Kongorotwert (17 und 18) keine Vermehrung der Eosinophilen, so daß auch hierbei keine einheitlichen Ergebnisse vorliegen.

Die Zahl der Monocyten zeigt, daß durchschnittlich die Anzahl im Blutbild bei Gruppe I 3,4%, bei Gruppe II 2,6% beträgt, d. h. auch aus ihnen kann man auf eine erhöhte Funktion des R.E.S. bei beginnendem Ca und bei Bestrahlung schließen.

Die Annahme, daß Ca's mit Kraterbildung und jauchigem Zerfall etwa stärker herabgesetzten Kongorotschwund zeigen würden, da ja bei Infektionsprozessen nach Adler-Reimann der Kongorotschwund so wie so erniedrigt ist, bestätigte sich nicht, denn gerade die beiden Fälle mit niedrigstem Kongorotschwund (17 und 18) zeigen keine Sekundär-Infektion der Tumoren, während stark jauchige Ca's, wie in Fall 1, 9, 19, 20 mit erhöhter Speicherung einhergehen.

Bei Gruppierung der Fälle nach dem Allgemeinzustand ergibt sich folgendes:

Unter den 3 Patienten in gutem A.Z. war keine unter dem bei Gesunden ermittelten Normalwert, 1 über dem Normalwert.

Von 11 Patienten in ausreichendem und mäßigem A.Z. waren

4 unter dem Normalwert, 4 über dem Normalwert,
oder nach Abrechnen der Radium-Röntgen-Behandelten
4 unter dem Normalwert, 3 über dem Normalwert,
in schlechtem A.Z. waren von 8 Patienten
5 unter dem Normalwert, 2 über dem Normalwert,
nach Abrechnung der bestrahlten Patienten von 6 Fällen
5 unter dem Normalwert, keiner über dem Normalwert.

In Durchschnittswerten ausgedrückt ergibt sich ein Kongorotschwund bei Patienten

in gutem A.Z.	48%,
in ausreichendem A.Z.	47,3%,
in schlechtem A.Z.	23,6%.

Es besteht also auch ein Einfluß des A.Z. auf den Kongorotschwund, und zwar findet man bei gutem A.Z. durchschnittlich gute oder gegen die Norm sogar gesteigerte Speicherung des

Kongorots, bei schlechtem A.Z. meist Herabsetzung der Speicherung.

Meine Untersuchungsergebnisse kurz zusammengefaßt ergeben also folgendes: Es besteht eine gesteigerte Speicherungsfunktion der R.E.S. bei ganz beginnendem Ca und bei Patienten, die mit Radium-Röntgen vorbehandelt waren. Bei fortgeschrittenen Carcinomen ist dagegen die Farbstoffspeicherung meist verlangsamt. Vergleicht man meine Untersuchungsergebnisse mit denen Schröders, so erhält man folgendes Resultat:

Durchschnittlich ist die Farbstoffspeicherung

bei meinen Patienten in gutem A.Z.	48%,
in ausreichendem bis mäßigem A.Z.	47,3%,
in schlechtem A.Z.	23,6%,
bei Schröder bei gutem A.Z.	35,48%,
bei deutlicher Kachexie	25,47%,
bei schwerster Kachexie	10,83%.

Genauer betrachtet ergeben sich folgende Zahlen:

Einteilung der Fälle nach dem A.Z.

(unter Abrechnung der mit Radium-Röntgen vorbehandelten Patienten).

A. Meine Ergebnisse:

Allgem. Zust.	Gesamtzahl	über dem Norm.Wert	Norm.	unter dem Norm.Wert
gut	3	1	2	—
ausreich. mäß.	9	3	2	4
schlecht	6	—	1	5

B. Schröders Ergebnisse:

Allgem. Zust.	Gesamtzahl	über dem Norm.Wert	Norm.	unter dem Norm.Wert
nicht beeinträchtigter A.Z.	25	1 + 4[1])	15	5
deutliche Kachexie	19	—	8	11
schwerste Kachexie	6	—	1	5

[1]) 1 Wert ist stark erhöht (81%), 4 Werte liegen an der oberen Grenze der Norm (51—53%).

Auch Schröder fand also eine starke Herabsetzung der Farbstoffspeicherung bei fortgeschrittenen Ca's und bei Beginn der Erkrankung gute Funktion, die sogar in einigen Fällen etwas gesteigert ist. Er sieht in seinen Untersuchungsergebnissen einen Beweis für den engen Zusammenhang der Funktion des Mesenchyms, bzw. R.E.S., mit dem Carcinomabwehrkampf und bezeichnet die Kongorotprobe als biologischen Test. Bestimmend für den Ausfall der Kongorotprobe war vor allem der Allgemeinzustand. Da dieser Begriff nicht scharf abzugrenzen ist und infolgedessen Verschiebungen in der Einteilung leicht möglich sind, weichen seine Werte etwas von meinen Untersuchungsergebnissen ab.

Man gewinnt also aus den Ergebnissen der Kongorotprobe bei Ca den Eindruck, daß die Funktion des R.E.S., gemessen an der Speicherungsfähigkeit, im Beginn der Erkrankung gut ist, bei weiterem Fortschreiten aber erlahmt. Bisweilen ist auch eine anscheinend vorübergehende Funktionssteigerung vorhanden. Zur Erklärung der Tatsache, daß nicht in allen Fällen ein Ergebnis vorliegt, das dieser Theorie entspricht, ist folgendes anzuführen: Ganz allgemein übt die individuelle Konstitution einen wichtigen Einfluß auf die Reaktionsfähigkeit des R.E.S. aus. Auch der jeweilige Zustand des vegetativen Nervensystems und der Stoffwechsel der inneren Sekretion sind von Bedeutung. Für die Fälle der Gruppe III ist eine Reizwirkung auf das R.E.S. durch Röntgenstrahlen und Radium anzunehmen. Die wichtige Frage, ob die vorübergehende Steigerung der Speicherungsfähigkeit als Ausdruck einer Abwehrfunktion des R.E.S. gegen das Krebswachstum aufzufassen ist, kann nicht beantwortet werden. Es wäre nämlich denkbar, daß ebenso, wie das Erlahmen der Funktion des R.E.S. auf eine Schädigung durch Zerfallsprodukte und Toxine der Krebszellen zurückgeführt werden muß, auch die vorübergehende Steigerung der Speicherungsfähigkeit dadurch ausgelöst wird. Es wäre dann das R.E.S. nicht als Abwehrsystem gegen das Krebswachstum, sondern gegen den Krebszerfall oder giftige Stoffwechselprodukte der Krebszellen aufzufassen.

Herrn Professor Geller danke ich für die Überlassung der Arbeit und die freundliche Unterstützung.

Literatur.

Adler u. Reimann: Beitrag zur Funktionsprüfung des R.E.-Apparates. Z. experiment. Med. 47 (1925).

Benda, Prag: Das 'Reticulo-Endoth. System beim Weibe. (Halban-Seitz, Bd. 8, III. Teil.)

Bennhold: Über die Ausscheidung intravenös einverleibten Kongorots bei den verschiedensten Erkrankungen, insbesondere bei Amyloidosis. Archiv klin. Medizin 142 (1923).

Brüda u. Pfeiffer: Über die Bedeutung der Milz und des Speicherzellensystems (R.E.S.) für die Abwehr von bösartigen Impfgeschwülsten der Ratte. Z. experiment. Med. 68 (1929).

Cramer: Strahlenbiologie u. kombinierte Krebstherapie. Med. Klin. 1930, Nr. 3.

Krätschell: Über das Verh. d. R.E.S. bei malignen Tumoren an Hand der Kongorotprobe. Diss. Berlin 1932.

Louros u. Scheyer: Die Bedeutung des R.E.S. für das Streptokokkensepsisproblem.

Schröder: Über den Wert der Kongorotprobe bei Krebskranken. Klin. Wochenschrift vom 18. 2. 1939, S. 248.

Zacherl: Das R.E.S. beim Geschwulstkranken. Klin. Wo. 1930, Nr. 7.

Lebenslauf.

Am 2. September 1913 wurde ich als Tochter des Stadtamtmanns Arthur Plötzke und seiner Ehefrau Klara, geb. Schmogel, in Breslau geboren. Ich besuchte die staatliche Augusta-Schule (Realgymnasium) in Breslau, wo ich 1933 die Reifeprüfung bestand. Ich studierte in Breslau Medizin und legte am 15. Juni 1939 das medizinische Staatsexamen ab.

Vom 10. Juli 1939 an bin ich an der gynäkologischen Abteilung des Allerheiligen-Hospitals in Breslau, und zwar zunächst als Medizinal-Praktikantin und seit der vorzeitigen Approbation am 1. September 1939 als Volontärärztin tätig.

Ich erkläre an Eidesstatt, daß ich arischer Abstammung bin und daß vorstehende Angaben der Wahrheit entsprechen.

Margarete Plötzke.